

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-038152

(43)Date of publication of application : 24.02.1986

(51)Int.Cl.

F02M 25/06

(21)Application number : 59-158316

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 27.07.1984

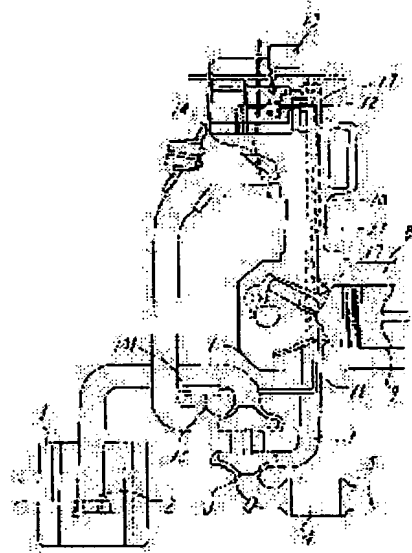
(72)Inventor : SASAYA SOJI

## (54) EXHAUST GAS PURIFYING DEVICE

## (57)Abstract

**PURPOSE:** To heat an EGR valve in an exhaust gas circulation passage and to remove suspended matter so that the recirculation capability of exhaust gas may be stabilized to enhance the reliability of an exhaust gas purifying device, by feeding air heat-exchanged in exhaust gas into the EGR valve.

**CONSTITUTION:** When the combustion temperature of an engine becomes high, a solenoid valve 13 opens an EGR valve 12 to allow high temperature exhaust gas to be recirculated from an exhaust manifold 6 to the intake side of the engine through a cylinder head 7 and a passage 11 in an intake manifold 10. In the above-mentioned arrangement the flow rate of bypass air fed from a feed device 3 is limited by an orifice 151 and is then introduced into a bypass air inlet passage 15. Further, bypass air heated in a bypass air heat-exchanger 16 is fed into the valve 12 through a bypass passage 17 in the intake manifold 17. With this arrangement the outlet port section of the exhaust gas circulation passage 11 may be heated to attain a predetermined purpose.



BEST AVAILABLE COPY

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭61-38152

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
F 02 M 25/06

識別記号  
1 0 8

庁内整理番号  
Z-7407-3G

⑭ 公開 昭和61年(1986)2月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 排気ガス浄化装置

⑯ 特 願 昭59-158316

⑰ 出 願 昭59(1984)7月27日

⑱ 発 明 者 笹 谷 宗 司 姫路市千代田町840番地 三菱電機株式会社姫路製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

排気ガス浄化装置

2. 特許請求の範囲

(1) 機関の排気ガスを案内する排気ガス循環用通路、この排気ガス循環通路に設けられ上記機関に再循環する排気ガスを制御するEGRバルブ、このEGRバルブに排気ガス中で熱交換された空気を送給する空気通路を備えた排気ガス浄化装置。

(2) EGRバルブに送給される空気は機関へ送給される空気からバイパスされるよう構成されている特許請求の範囲第1項記載の排気ガス浄化装置。

(3) 排気ガスと空気はEGRバルブの出力通路を共用するよう構成されている特許請求の範囲第1項または第2項記載の排気ガス浄化装置。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明はエンジンの排気ガスを再循環させ、排気ガスを浄化する排気ガス浄化装置に関するものである。

〔従来技術〕

従来この種排気ガス浄化装置として第1図に示すものがあつた。即ち第1図において、(1)はエアークリーナ、(2)はエアーフローセンサ、(3)は加給装置、(4)は触媒コンバータ、(5)は排気管、(6)はエキゾーストマニホールド、(7)はシリンダーヘッド、(8)はシリンダーブロック、(9)はシリンダ、(10)はインタークマニホールド、(11)は排気ガス循環用通路、(12)はEGRバルブ、(13)はソレノイドバルブ、(14)はスロットルバルブである。

この従来のもものではエンジンの負荷条件によつて、エンジンの燃焼温度が高くなると、吸入空気中に含まれる窒素が吸熱反応で酸素と結合し、窒素酸化物( $\text{NO}_x$ )となり排気ガスと共に大気に放出される。そこでエンジンの負荷条件によつて、燃焼温度が上昇するのを防止するため、燃焼に無関係となつた排気ガスを吸入側に再循環させて、吸入空気量及び燃料の吸入量を低下させ、エンジン内での吸熱反応を防止するよう構成している。

エンジンの燃焼温度が高くなると、図示しない

高温センサ、 $O_2$ センサ、回転数計等によつて各検出量を検知し、排気ガス制御装置によつてソレノイドバルブ10を駆動し、EGRバルブ11に駆動圧を印加して、EGRバルブ11を開き、排気ガスを再循環させている。

また、EGRバルブ11はインテークマニホールド12に取付けられているためEGRバルブ11の通路温度は、EGRバルブが閉じている間は、常に冷却水の温度以下で保持されている。EGRバルブ11が開くとエキゾーストマニホールド(6)から高温の排気ガスがシリンダーヘッド(7)、インテークマニホールド12内の排ガス循環用通路13を通つてEGRバルブ11を通過し吸入側に排気ガスが再循環される。再循環される排気ガスは、冷却水で冷却されたシリンダーヘッド内とインテークマニホールド12を通過するため、排気ガス温度は低下してから吸入側に再循環される。

従来のもは、以上のように構成されているので、高温の排気ガスが再循環される時、排気ガス中の未燃焼成分の一部が液化および凝固して浮遊

物体としてEGRバルブ内に流入し、吸気側に循環される。しかも排気ガス温度が低くなる程、未燃焼成分の液化および凝固率が高くなり、排気ガス循環通路にこの浮遊物が付着する。特にEGRバルブでは出口側の温度が低くなり通路の目詰りが起こりやすい等の欠点があつた。

#### 〔発明の概要〕

この発明はこのように従来のもはの欠点を除去するためになされたもので、EGRバルブに排気ガス中で熱交換された空気を送給させて排気ガス循環時の温度の低下による浮遊物の発生を減少させると共に、常時空気を流入させて付着した浮遊物も除去し、排気ガスの再循環を安定させ、信頼性の高い排気ガス浄化装置を提供する。

#### 〔発明の実施例〕

以下この発明の一実施例を第2図にもとづいて説明する。即ち第2図において、14はバイパスする空気量を決定するオリフィス(151)を有するバイパス空気入口通路、15は一端がバイパス空気入口通路14に連結され、エキゾーストマニホールド(6)

内に設けられたバイパス空気熱交換器、16は一端がバイパス空気熱交換器14に連結され、シリンダーヘッド(7)、インテークマニホールド12およびEGRバルブ11内に設けられて、他端がEGRバルブ11内に開口し、出口通路をEGRバルブの出口通路と共用するよう構成されているバイパス空気通路である。

なおその他の構成は第1図に示す従来のもはと同様であるので説明を省略する。

このように構成されたものでは、加給装置(9)で加給されたバイパス空気はオリフィス(151)の通気抵抗に見合った流量に制限されバイパス空気入口通路14を経てバイパス空気熱交換器14で加熱され、加熱温度に比例して体積が増加したバイパス空気はインテークマニホールド内のバイパス空気通路内を通過してEGRバルブ11に流入する。従つて排気ガス循環通路13の出口部が常時加温されるので、排気ガスの再循環時の温度変化も少なくなり、浮遊物の発生が減少すると共にバイパス空気の流速により付着した浮遊物が除去される。

なお、ここでは加給器付エンジンに適用した場合について説明したが、気化器式エンジンについても同様の効果がある。また、バイパス空気通路を、シリンダーヘッド及びインテークマニホールド内に設けた場合について説明しているが、外部からの独立通路にしてもよい。

#### 〔発明の効果〕

上記のようにこの発明による排気ガス浄化装置は、排気ガス循環通路内のEGRバルブに排気ガス中で熱交換された空気を送給して加温すると共に空気の流速で浮遊物を除去するので、信頼性が向上する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のもはの種排気ガス浄化装置を示す構成図、第2図はこの発明の一実施例を示す構成図である。

図中、(6)はエキゾーストマニホールド、(7)はシリンダーヘッド、12はインテークマニホールド、13は排ガス循環通路、11はEGRバルブ、14はバイパス空気入口通路、16はバイパス空気熱交換器、

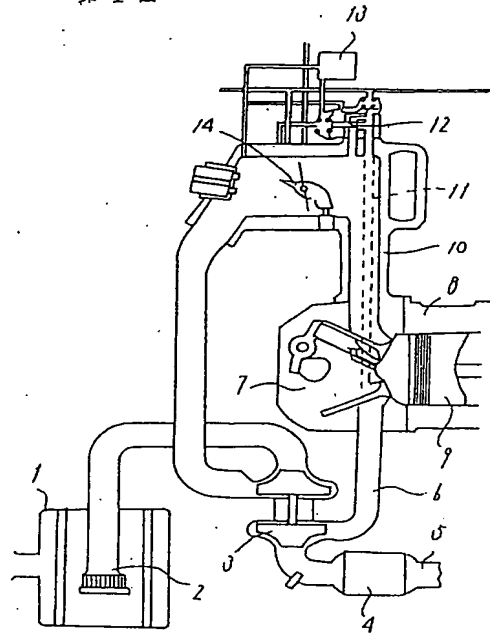
特開昭61- 38152 (3)

吻はバイパス空気通路である。

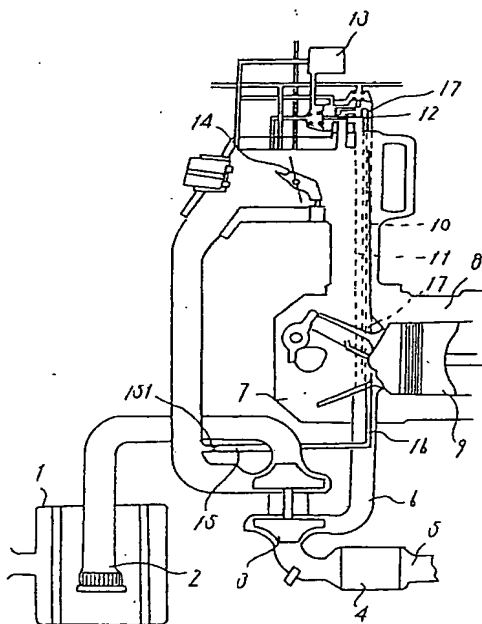
尚、図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

第 1 図



第 2 図



手 続 補 正 書 (自 発)

昭和 60 年 10 月 16 日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 59-158316号

2. 発明の名称 排気ガス浄化装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人  
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
名 称 (601)三菱電機株式会社  
代表者 片山 仁 八郎  
志 岐 守 俊

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号  
三菱電機株式会社内  
氏 名 (7375)弁理士 大 岩 増 雄

5. 補 正 の 対 象

明細書の特許請求の範囲の欄

6. 補 正 の 内 容

別紙の通り

方式  
空 容



上

特許請求の範囲

(1) 機関の排気ガスを案内する排気ガス循環用通路、この排気ガス循環通路に設けられ上記機関に再循環する排気ガスを制御するEGRバルブ、このEGRバルブに排気ガス中で熱交換された空気を送給する空気通路を備えた排気ガス浄化装置。

(2) EGRバルブに送給される空気は機関へ送給される空気からバイパスされるよう構成されている特許請求の範囲第1項記載の排気ガス浄化装置。

(3) 排気ガスと空気はEGRバルブの出口通路を共用するよう構成されている特許請求の範囲第1項または第2項記載の排気ガス浄化装置。